

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-198846

(43)Date of publication of application : 31.07.1997

(51)Int.Cl.

G11B 27/00
G11B 11/10

(21)Application number : 08-005530

(71)Applicant : NIKON CORP

(22)Date of filing : 17.01.1996

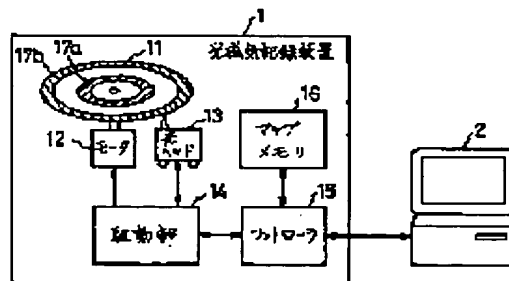
(72)Inventor : HAYASHI MASATOSHI
KIMURA ISAO

(54) MAGNETO-OPTICAL RECORDING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a recording device which can reduce the possibility of the erroneous erasure of data and at the same time perform recording at a high transfer rate.

SOLUTION: The map information of indicating the already recorded region of a magneto-optical disk 11 is recorded in the predetermined control information regions 17a, 17b of the magneto-optical disk 11 and when the magneto-optical disk 11 is installed, the up information is read out to store it into a map memory 16. At the time of writing operation, the already recorded information of a target region is referred to determine whether the writing operation is right or wrong, and in the case of its being right, the writing operation is performed and after that, the already recorded information of the corresponding region inside the map memory 16 is renewed to 'completion of recording', and the renewed up information is recorded again to the control information regions 17a, 17b of the magneto-optical disk 11.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-198846

(43) 公開日 平成9年(1997)7月31日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 27/00			G 1 1 B 27/00	D
11/10	5 8 6	9296-5D	11/10	5 8 6 B
			27/00	D

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-5530

(22) 出願日 平成8年(1996)1月17日

(71) 出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72) 発明者 林 政俊

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(72) 発明者 木村 勇雄

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

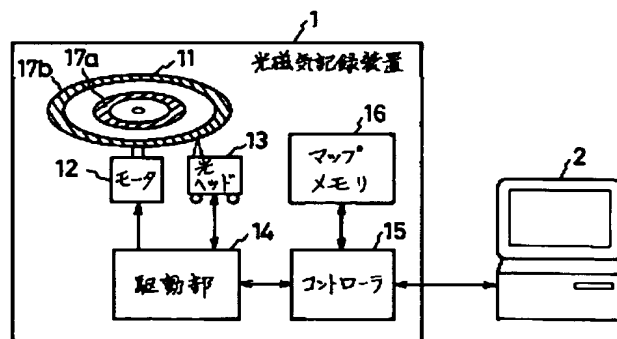
(74) 代理人 弁理士 山川 政樹

(54) 【発明の名称】 光磁気記録装置

(57) 【要約】

【課題】 データ誤消去の可能性を低減できるとともに、高い転送レートにて記録することができる光磁気記録装置を提供する。

【解決手段】 光磁気ディスク11の記録済み領域を示すマップ情報を光磁気ディスク11の所定の管理情報領域17a、17bに記録しておき、光磁気ディスク11が装着された場合に、マップ情報を読出してマップメモリ16に格納し、書き込み動作時には、対象領域の記録済み情報を参照して書き込み可否を判断し、書き込み可の場合には書き込みを行った後、マップメモリ16内の対応する領域の記録済み情報を「記録済み」に更新し、更新されたマップ情報を光磁気ディスク11の管理情報領域17a、17bに再記録する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体の所定記録領域に対して外部磁界を与えながら光ビームを照射して磁化方向を反転させることにより任意の情報を記録するとともに、所定記録領域に対して光ビームを照射しその反射光により記録されている情報を再生する駆動手段を有する光磁気記録装置において、

記録媒体内に、記録済みの記録領域を示すマップ情報を一括して記録する管理情報領域を設け、

駆動手段により記録媒体から読出されたマップ情報を記憶する記憶手段と、

記録媒体の所定記録領域に対して任意の情報を記録する場合には、記憶手段に記憶されているマップ情報を参照して、前記記録領域が記録済み領域ではない場合のみ、駆動手段により前記記録領域に任意の情報を記録する制御手段とを備えることを特徴とする光磁気記録装置。

【請求項2】 請求項1記載の光磁気記録装置において、制御手段は、

情報を記録した記録領域に対応する記憶手段内のマップ情報を記録済みに更新し、記録媒体に対して記録・再生を行っていない空き時間に、駆動手段により記憶手段内のマップ情報を記録媒体の管理情報領域に再記録するようにしたことを特徴とする光磁気記録装置。

【請求項3】 請求項1記載の光磁気記録装置において、記録媒体内に、記録済みの記録領域を示すマップ情報を一括して記録する異なる複数の管理情報領域を設けて、同一のマップ情報をそれぞれの管理情報領域に記録し、駆動手段は、前記マップ情報を読出す場合に、複数の管理情報領域から読出されたマップ情報をそれぞれの記憶領域ごとに相互に検査するようにしたことを特徴とする光磁気記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、光磁気記録装置に関し、特に記録済み情報の消去・更新を禁止して追記のみを行う光磁気記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に、光磁気記録装置では、記録媒体に外部磁場をかけながら光ビーム（レーザー光）を照射し、任意の記録領域の磁化方向を反転させることにより、デジタル情報を記録するものとなっている。例えば、情報を記録する場合には、記録領域の磁化を一定方向に揃えて領域を初期化（消去）した後、光ビームを照射点減させて磁化反転領域を部分的に作成することによりデジタル情報を記録する。したがって、すでに記録されている領域の情報を消去することによって、新しい情

報をその領域に記録することができる。

【0003】 このように、光磁気記録装置は光磁気ディスクに情報を書き込み、またその領域内の情報を書き換えることができることから、書き換え型光ディスク装置とも呼ばれる。これに対し、記録媒体の物理的構造を部分的に変化させることによりデジタル情報を記録する記録装置がある。

【0004】 この場合の記録装置で用いられている物理的構造の変化とは、例えば、形状を変化させたり、材質の化学的変化を利用するのが一般的である。これらは不可逆の変化なので、すでに情報が記録されている領域を新たに消去しデータを書き換えることはできない。このような一度だけ書き込み可能な記憶装置を一般的に追記型記録装置と呼んでいる。

【0005】 ユーザーによっては、書き換える必要が無く、また以前記録したデータを誤って消去しないようにしたシステムが必要なときがある。例えば新聞などの記事記録や、文献資料の類は閲覧することはあっても書き換える必要はなく、むしろ故意に書き換えられてしまうことがないシステムの方が有益なことが多い。

【0006】 このような用途では光磁気ディスクの「書き換え可能」という利点が逆に問題点となってしまう。現在一般的に使用されているオペレーションシステム（OS）などでは記録媒体内の特定のファイルの属性をリードオンリー（読み取り専用）とすることで上書きを禁止できるが、これはコンピュータ上のソフトウェアとしてのOSが管理するものであり、ドライブ装置として認識していないためにデータを誤って消してしまうという危険性が伴う。

【0007】 前述したように、光磁気記録装置では、一度書き込んだ情報を消去し新たな情報を書き込むことができる。しかし、用途として一度書き込んだ情報が決して消されることがないようにした追記型のシステムを好む場合がある。光磁気記録装置の場合、ユーザーが誤ってデータを消去することもあり、このような用途には不向きである。

【0008】 従来、このような要求に対応する方法として、光磁気記録装置では書き込みが一回だけしかできない（CCW: Continuous Composite Write Once）ようにするためのハード的なプロテクトとして二つの方法が用いられている。図3は、一般的な記録媒体上の記録単位すなわちセクタの構成を示す説明図である。

【0009】 ID31はそのセクタの番地、ユーザーデータ33はユーザーの使用データ、またユーザーデータ33の直前にあるフラグ32はそのセクタが書き込み済みかどうかを示す管理情報である。まず、第1の方法は、データを記録する場合、フラグ32の内容を検査し、特定のパターンが書き込まれていたら書き込み不可として判断し、記録作業を中断するものである。

【0010】また、第2の方法は、通常時使用していないデータ部の一部であるSWF34に「FF」などの特定パターンを記録することにより判断する方法である。ここでは、データを記録する場合、まず記録しようとするデータ領域を読み込み、SWF34に「FF」が書かれている場合には記録済み領域として判断し、それ以外では非記録領域として判断する。記録済み領域であると判断された場合記録作業を中断するものとなっていた。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】したがって、このような従来の光磁気記録装置では、記録済み情報の消去・更新を禁止する場合、第1の方法のように、各セクタの先頭部に設けられたフラグ32の内容に応じて個々のセクタが記録済みか否かを判断し、あるいは第2の方法のように、SWF34に記録された特定パターンの有無に応じて個々のセクタが記録済みか否かを判断するものとなっていたため、記録媒体の欠陥によるフラグ32の誤認識する可能性があり、またSWF34をチェックするためにデータ部を一度読み込む必要があった。

【0012】したがって、前者によれば、フラグ32の部分に欠陥があり誤情報があった場合には、消去を禁止している重要なデータを消去してしまう可能性があった。また、後者によれば、SWF33をチェックするための読み込み作業分だけ余分に時間がかかってしまうため、記録時の転送レートの低下を招くという問題点があった。本発明はこのような課題を解決するためのものであり、データ誤消去の可能性を低減できるとともに、高い転送レートにて記録することができる光磁気記録装置を提供することを目的としている。

【0013】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために、本発明による光磁気記録装置は、記録媒体内に、記録済みの記録領域を示すマップ情報を一括して記録する管理情報領域を設け、駆動手段により記録媒体から読出されたマップ情報を記憶する記憶手段と、記録媒体の所定記録領域に対して任意の情報を記録する場合には、記憶手段に記憶されているマップ情報を参照して、記録領域が記録済み領域ではない場合にのみ、駆動手段により記録領域に任意の情報を記録する制御手段とを備えるものである。したがって、記録媒体の所定記録領域に対して任意の情報を記録する場合には、記憶手段に記憶されているマップ情報が参照され、記録領域が記録済み領域ではない場合にのみ、駆動手段により記録領域に任意の情報が記録される。

【0014】また、制御手段は、情報を記録した記録領域に対応する記憶手段内のマップ情報を記録済みに更新し、記録媒体に対して記録・再生を行っていない空き時間に、駆動手段により記憶手段内のマップ情報を記録媒体の管理情報領域に再記録するようにしたものである。したがって、情報を記録した記録領域に対応する記憶手

段内のマップ情報が記録済みに更新され、記録媒体に対して記録・再生を行っていない空き時間に、駆動手段により記憶手段内のマップ情報を記録媒体の管理情報領域に再記録される。

【0015】また、記録媒体内に、記録済みの記録領域を示すマップ情報を一括して記録する異なる複数の管理情報領域を設けて、同一のマップ情報をそれぞれの管理情報領域に記録し、駆動手段によりマップ情報を読出す場合には、複数の管理情報領域から読出されたマップ情報をそれぞれの記憶領域ごとに相互に検査するようにしたものである。したがって、駆動手段によりマップ情報を読出す場合には、複数の管理情報領域から読出されたマップ情報がそれぞれの記憶領域ごとに相互に検査される。

【0016】

【発明の実施の形態】次に、本発明について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施の形態である光磁気記録装置のブロック図であり、特に記録済み情報の消去・更新を禁止する(CCW)方式の追記型光磁気記録装置を示している。同図において、1は光磁気記録装置、2は光磁気記録装置1を外部記憶装置として用いるホストコンピュータである。

【0017】光磁気記録装置1において、11は記録媒体となる光磁気ディスク、12は光磁気ディスク11を回転させるモータ、13は光磁気ディスク11の記録再生面に対して光ビーム(レーザー光)を照射するとともに磁界を与えることによりデータの記録再生を行う光ヘッドである。14はモータ12および光ヘッド13を制御する駆動部(駆動手段)、15はホストコンピュータ2からの指示に応じて駆動部14を制御することにより所望データの記録再生を行うコントローラ(制御手段)、16は光磁気ディスク11の管理情報領域17a、17bに記録されているマップ情報を一時的に格納するマップメモリ(記憶手段)である。

【0018】マップ情報とは、図2に示すように、記録済み領域を示す情報、すなわち各領域が記録済みか否かを示す情報であり、各領域を識別する領域番号(ID)に対応して「0」＝未記録、「1」＝記録済みが設定されている。このマップ情報は、光磁気ディスク11の管理情報領域17a、17bに記録されており、任意の光磁気ディスク11を装着するごとにメモリ16に読出され、所定の領域に対して書き込みを行う場合の可否判断に用いられる。

【0019】次に、図1を参照して、本発明の動作を説明する。駆動部14は光磁気ディスク11が装着されてアクセス可能となると、まず初めに光磁気ディスク11の管理情報領域17a、17bに書き込まれているマップ情報を読出して所定のチェックを行った後、コントローラ15に転送する。コントローラ15は、このマップ情報を受け取って、マップメモリ16に格納しておく。

【0020】マップ情報は、その情報の確実性を十分にするために、光磁気ディスク11の内外周の2つの管理領域17a、17bに同一の情報が記録されている。駆動部14では、両者を読み取った後それぞれの記憶領域ごとにデータの一致がチェックされるとともに、ECCなどのエラーチェックも行われる。この場合、異なる管理情報領域17a、17bから読出された同一記憶領域に対応するマップ情報すなわち記録済み情報のうち、両者がいずれも「0」を示した場合にのみ「未記録」として出力され、両者のうちいずれかが「1」を示した場合には「記録済み」として出力される。

【0021】ここで、ホストコンピュータ2から、光磁気ディスク11の所定領域「A」への情報記録指示が出力された場合、コントローラ15は領域Aが記録済みの領域であるか否か、すなわち書き込み可否をチェックするために、マップメモリ16を参照する。マップメモリ16には、現在アクセス可能な光磁気ディスク11の全データ記録領域のマップ情報が格納されており、ここでは領域番号「A」の記録済み情報「0」が読出される。

【0022】コントローラ15は、読出した記録済み情報が「0」の場合には、その領域に情報がまだ記録されておらず書込可能であると判断し、駆動部14に対してホストコンピュータ2から受け取った情報を領域Aに記録するように指示する。一方、読出した記録済み情報が「1」の場合には、その領域に何らかの情報が記録されており書込不可能と判断し、ホストコンピュータ2に対して指定された領域Aがすでに記録済みであるために使用不可能であることを通知する。

【0023】したがって、領域Aに対応する記録済み情報が「0」であったことから、この場合には駆動部14により光ヘッド13が制御されて、光磁気ディスク11の領域Aに所定の情報が記録される。記録後、コントローラ15はマップメモリ16のマップ情報のうち、領域Aの記録済み情報を「0」から「1」に更新する。これにより、以降の領域Aに対する情報の消去・更新が禁止される。

【0024】また、コントローラ15は、記録・再生処理の空き時間を利用してマップメモリ16のマップ情報を光磁気ディスク11の管理情報領域17a、17bに記録するよう、駆動部14に対して指示する。これに応じて、駆動部14は光磁気ディスク11の管理情報領域17a、17bに、同一のマップ情報をそれぞれ一括して記録する。

【0025】このように、光磁気ディスク11の記録済み領域を示すマップ情報を光磁気ディスク11の所定の管理情報領域17a、17bに記録しておき、光磁気ディスク11が装着された場合に、マップ情報を読出してマップメモリ16に格納し、書き込み動作時には、書き込み対象となる領域の記録済み情報を参照して書き込み可否を判断し、書き込み可の場合には書き込みを行った

後、マップメモリ16内の対応する領域の記録済み情報を「記録済み」に更新し、更新されたマップ情報を光磁気ディスク11の管理情報領域17a、17bに再記録するようにしたものである。

【0026】したがって、従来のように、各領域に書き込み可否を示す情報を記録しておき、書き込み時にその情報を読み取って書き込み可否を判断する場合と比較して、光磁気ディスク11をアクセスする回数を低減することができるとともに、光磁気ディスク11へのアクセスより短い時間でマップメモリ16から書き込み可否のための記録済み情報を参照することが可能となり、高い転送レートにて記録することが可能となる。

【0027】また、光磁気ディスク11の異なる2つの領域、すなわち管理情報領域17a、17bに同一のマップ情報をそれぞれ一括して記録しておき、このマップ情報を読出す場合には管理情報領域17a、17bから読出した両マップ情報をそれぞれの記録領域ごとに比較チェックするようにしたので、従来の各領域ごとに1つのフラグを設けて書き込み可否を判断する場合と比較して、記録媒体の欠陥などにより誤消去する可能性を低減できるとともに、光磁気ディスク全体の記録済み領域を比較的簡単に管理することが可能となる。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、記録媒体内に、記録済みの記録領域を示すマップ情報を一括して記録する管理情報領域を設けて、記憶手段にマップ情報を読出し、記録媒体の所定記録領域に対して任意の情報を記録する場合には、記憶手段に記憶されているマップ情報を参照して、記録領域が記録済み領域ではない場合にのみ、記録領域に任意の情報を記録するようにしたので、従来のように、記録媒体の各領域に書き込み可否を示す情報を記録しておき、書き込み時にその情報を読み取って書き込み可否を判断する場合と比較して、記録媒体をアクセスする回数を低減することができるとともに、記録媒体へのアクセスより短い時間で記憶手段から書き込み可否のための記録済み情報を参照することが可能となり、高い転送レートにて記録することが可能となる。

【0029】また、情報を記録した記録領域に対応する記憶手段内のマップ情報を記録済みに更新し、記録媒体に対して記録・再生を行っていない空き時間に、駆動手段により記憶手段内のマップ情報を記録媒体の管理情報領域に再記録するようにしたので、所望のユーザー情報を記録・再生する場合の転送レートを低減させることなく、記録媒体に対してマップ情報を更新記録することが可能となる。

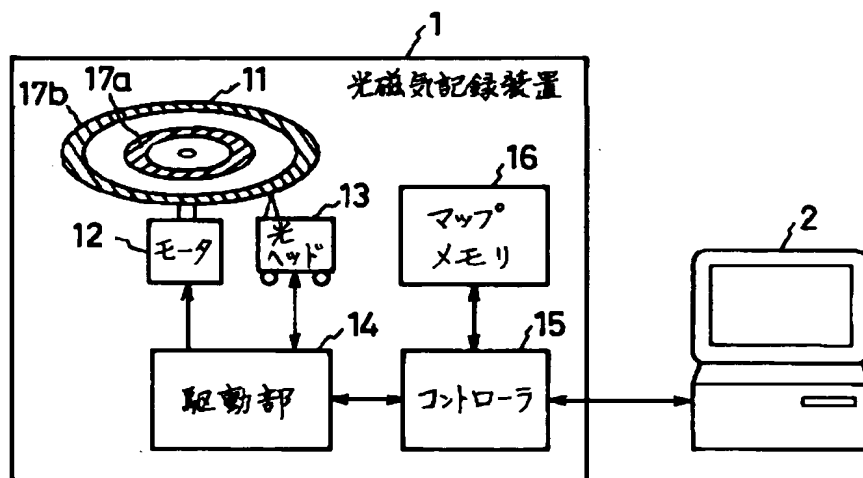
【0030】また、記録媒体内に、記録済みの記録領域を示すマップ情報を一括して記録する異なる複数の管理情報領域を設けて、同一のマップ情報をそれぞれの管理情報領域に記録し、駆動手段によりマップ情報を読出す

場合には、複数の管理情報領域から読出されたマップ情報をそれぞれの記録領域ごとに相互に検査するようにしたので、従来の各領域ごとに1つのフラグを設けて書き込み可否を判断する場合と比較して、記録媒体の欠陥などによりユーザー情報を誤消去する可能性を低減できるとともに、光磁気ディスク全体の記録済み領域を比較的簡単に管理することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態による光磁気記録装置のブロック図である。

【図1】



【図2】

領域番号	記録済み
A	0
B	1
C	0
⋮	

記録済み：「0」＝未記録
「1」＝記録済み

【図2】 マップメモリ内のマップ情報を示す説明図である。

【図3】 一般的なセクタの構成を示す説明図である。

【符号の説明】

1…光磁気記録装置、2…ホストコンピュータ、11…光磁気ディスク（記録媒体）、12…モータ、13…光ヘッド、14…駆動部、15…コントローラ（制御手段）、16…マップメモリ（記憶手段）、17a、17b…管理情報領域。

【図3】

